Zwei Fälle von Osteosarkom.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesammten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Karl Morian

prakt. Arzt aus Blieskastel (Rheinpfalz).

München, 1895.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Zwei Fälle von Osteosarkom.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesammten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Karl Morian
prakt. Arzt aus Blieskastel (Rheinpfalz).

München, 1895.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Referent: Professor Dr. O. Angerer.

Zwei Fälle von Osteosarkom des Thorax.

I. Osteosarcoma sterni.
II. Osteosarcoma costarum.

Bevor ich an die Schilderung der beiden mir zugeteilten Fälle näher herantrete, sei es mir gestattet, einige einleitende Bemerkungen über die Geschwülste im Allgemeinen vorauszuschicken.

Was die Aetiologie der Geschwülste betrifft, so glaubte man früher nervöse Störungen mit in Betracht ziehen zu müssen, dann aber tauchte die Lehre von der abnormen Blutbeschaffenheit, von einer gewissen Dyskrasie auf, die darauf fusst, dass bei einer grossen Anzahl von Geschwülsten, besonders bei den so gefürchteten Carcinomen, die unglücklichen Opfer oft in kurzer Zeit an allgemeiner Körperschwäche zu grunde gehen. Klebs gibt in seinem Lehrbuche der Pathologie Hyperaemie und gehemmten Blutabfluss und im Anschluss daran eine Wucherung des Bindegewebes als Grund an.

Rindfleisch schreibt in seinem Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre: „Ich lege für meine Person besonderen Wert darauf, dass die Geschwülste meistens keine Nerven haben und sehe in einer lokal verminderten oder aufgehobenen Zügelung des Wachstumstriebes der Zelle durch das Nervensystem den Hauptgrund der Wucherung.“

Nach Cohnheim's Keimtheorie geht jede Geschwulst aus überschüssigen embryonalen Gewebskeimen hervor, welche im fertigen Gewebe liegen geblieben sind. Als Beleg für seine

Hypothese führt er die auffällige Thatsache der Vererbung ins Feld, die oft bei alten Jungfern und sterilen Frauen vorkommenden Uterusmyome und Mammacarcinome, die dadurch entstehen sollen, dass Keime, die in der weiblichen Brustdrüse und im Uterus normaler Weise sich vorfinden, um in der Gravidität zu wachsen, durch das Nichteintreten der Gravidität überflüssig werden und infolgedessen neoplastisch entarten.

Wenn diese Hypothese auch wenig Beifall fand, so lassen sich doch beim Sarkom manche Gesichtspunkte finden, welche zu Gunsten dieser Hypothese verwertbar sind (so das multiple Auftreten mancher Hautsarkome, die Myosarkome der Nieren, des Hodens, auch das nicht seltene Auftreten des Sarkoms in der Zeit früher Kindheit und selbst das allerdings seltene Vorkommen angeborner Geschwülste dieser Gattung. Indessen fehlt es noch an genügenden positiven Grundlagen für die Allgemeingiltigkeit dieser Erklärung).

Dagegen ist die Ansicht Virchows am meisten durchgedrungen und zählt die meisten Anhänger.

Virchow führt das Entstehen von Geschwülsten auf Traumen zurück, die entweder hereditär, also im uterinen Leben erworben sind, oder vorher ohne hereditäre Belastung während des Lebens durch schwächende Krankheiten oder fortgesetzte Insulte hervorgerufen werden. Die Neoplasmen der Analöffnung, der Hoden, besonders derjenigen, die nicht ganz ins Scrotum hinabgestiegen und die innerhalb des Inguinalkanals häufigen Stössen und Reibungen ausgesetzt sind, die Carcinome der Unterlippe bei Pfeifenrauchern, die Scirrhi der Mammae bei Müttern, die viele Kinder an der Brust genährt, sie alle führt Virchow als Beleg für seine Traumatheorie an.

Was nun die Aetiologie der Sarkome speziell anbelangt, so treten gerade hinter den Traumen alle anderen herbeigezogenen Momente weit zurück.

Chlorose soll eine Disposition für Sarkom hervorrufen. Die Ernährungsstörung und Schwächung des Knochensystems, welche durch dieses Leiden bedingt ist, sollte eine Rückkehr des Knochenmarks auf den embryonalen Standpunkt zur Folge haben und so eine Praedisposition für die Bildung von Sarkomen schaffen. Dem gegenüber muss aber erwähnt werden, dass die Sarkome meist bei Männern auftreten, während die Chlorose mehr eine Krankheit des weiblichen Geschlechtes ist.

Auch die konstitutionelle Syphilis hat man bei der Aetiologie der Sarkome herangezogen; der Grund hiefür scheint in der histologischen Aehnlichkeit der Gummata mit einzelnen Sarkomformen gelegen zu sein.

Betreffs der Heredität, die auch als aetiologisches Moment angeführt wird, beschreibt Santessa einen Fall von Myeloidsarkom des Oberschenkels bei einem 21jährigen Bauernburschen, dessen Vater einer ähnlichen Geschwulst am Oberkiefer zum Opfer gefallen. Jedoch ist dies unter Hunderten von Sarkomen wohl ein vereinzelt dastehender Fall und jedenfalls nur als ein Zufall zu betrachten.

Betreffs des geschichtlichen Teils des Sarkoms ist zu erwähnen, dass die Benennung „Sarkom“ ursprünglich an gewisse polypöse Geschwülste der Nasenhöhle anknüpft, wie namentlich aus einer Stelle des Galen ersichtlich ist: „Sarcoma est incrementum carnis in naribus naturae modum exedens.“ Von späteren Autoren wurde die Bezeichnung allgemein für solche Geschwülste verwendet, welche nach Konsistenz und Aussehen als fleischige bezeichnet werden konnten, wie zu Ende des vorigen Jahrhunderts, wo z. B. von Sarkomen des Uterus die Rede ist, worunter man fleischig-polypöse Auswüchse desselben verstand.

Die Chirurgen dieser Zeit rechneten vorzugsweise fleischigfaserige Geschwülste von gutartiger Natur hieher und verstan-

den darunter weichere, rundliche Vollgewächse, von Haut überzogen, mit wenig Blutgefässen, die man sich entzünden, vereitern oder in Krebs übergehen liess. Von einigen Autoren wurde der Begriff Sarkom derartig verallgemeinert, dass so ziemlich alle Geschwülste (Fibrome, Lipome, Chondrome etc.) mit Ausnahme der knöchernen und der eigentlichen Balggeschwülste in demselben Platz fanden und am Anfang des jetzigen Jahrhunderts betrachtete man alles, was nicht cystischen Bau hatte, nicht besonders fest war, durch Neigung zu Ulceration und Schmerzhaftigkeit sich auszeichnete, als Sarkom.

Wohl hat das grosse Terrain der gesamten Geschwulstlehre eine wesentliche Umänderung und einen enormen Aufschwung erfahren mit der grösseren Vervollständigung und intensiveren Genauigkeit der mikroskopischen Untersuchungsmethoden, mit denen man an die feinere histologisch-anatomische Begründung der Geschwülste ging, aber auch jetzt konnte das Sarkom nicht entbehrt werden als Bezeichnung für gewisse der Bindesubstanzreihe angehörige Geschwülste.

Virchow gebührt das Verdienst, die gegenwärtige Stellung des Sarkoms im System der Onkologie begründet zu haben. Er wies nach, dass eine Anzahl der aus dem Bindegewebe hervorgehenden Geschwülste auf grund histologischer Verwandschaft und unter Berücksichtigung gewisser Uebereinstimmungen in ihrer Lebensgeschichte unter jener Benennung zusammenzufassen seien. Das Sarkom schliesst sich nach ihm eng an die typischen Geschwülste der Bindesubstanzreihe an; es unterscheidet sich von ihnen durch die vorwiegende Entwicklung der zelligen Elemente. Steht demnach jeder einzelnen Art der Bindegewebsgeschwülste eine entsprechende Sarkomart gegenüber, so scheint die Annahme begründet, dass ein Sarkom nichts anderes sei, als ein Produkt der stärkeren Zellenwucherung in einer typischen Bindegewebsgeschwulst,

dass man also von einer sarkomatösen Entartung bestimmter Geschwülste sprechen könne. Insofern durch die stärkere Wucherung der zelligen Elemente unverkennbar eine gewisse Atypie des Geschwulstgewebes im Vergleich mit dem physiologischen Gewebe und der Struktur der sogenannten typischen Geschwülste hervortritt, lässt sich das Sarkom als die dem mittleren Keimblatt angehörige atypische Neubildung bezeichnen, wie das Carcinom durch atypische Wucherung der Elemente des Darmdrüsenblattes zustandekommt.

Das Sarkom ist also eine Gewebsformation, deren Gewebe der allgemeinen Gruppe der Bindesubstanzreihe angehört und die sich von der scharf zu trennenden Spezies der bindegewebigen Gruppen nur durch vorwiegende Entwickelung der zelligen Elemente unterscheidet. Es handelt sich dabei immer noch um eine Gewebsformation, in der die Zellen und die Intercellularsubstanz noch zu einer relativ festen und in sich zusammenhängenden Struktur vereinigt sind, welche Gefässe in sich aufnimmt und mit dem benachbarten Gewebe der Bindesubstanz in Zusammenhang steht. Dadurch unterscheidet sich das Sarkom wesentlich von allen Epithelformationen und namentlich von allen Krebsen und atypischen Geschwülsten, wo die wesentlichen Teile sich als etwas Getrenntes, neben dem Alten Bestehendes darstellten, wo die spezifischen Elemente der Geschwulst nicht kontinuierlich, sondern mehr oder wenig diskontinuierlich, blos per contiguum, dem übrigen Gewebe angelegen sind.

Obwohl nun jedes Gewebe der Bindesubstanzreihen als Mutterboden für das Sarkom dienen kann, so hat doch als Prädilektionsort das eigentliche Zell- oder Bindegewebe zu gelten. Nächst ihm sind hauptsächlich die weicheren Bindesubstanzen: das Schleimgewebe, die Neuroglia und die verschiedenen Zustände des Knochenmarks aufzuzählen; nur das eigentliche Fett-

gewebe zeigt eine viel geringere Neigung zur Sarkomatose als zur Carcinose. Von den harten ist das Knochengewebe mehr praedisponiert, als das Knorpelgewebe. Somit erhalten wir als Varietäten des Sarkoms:

I. Sarcoma fibrosum = Fasersarkom;
II. Sarcoma mucosum, s. gelatinosum, s. colloides = Schleimsarkom = Myxosarkom;
III. Sarcoma gliosum = Gliosarkom;
IV. Sarcoma melanoticum = Pigmentsarkom.
V. Sarcoma cartilaginosum = Chondro = Knorpelsarkom;
VI. Sarcoma osteoides = Knochensarkom.

Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass mehrere Varietäten sich in derselben Geschwulst kombinieren, dass also z. B. einzelne Teile mehr fibrös, andere mehr mucös oder gliös, einzelne knorpelig, andere knöchern sind. Nach dem Hauptbestandteil richtet sich im gegebenen Fall die Bezeichnung.

Der Konsistenz nach lassen sich die Sarkome in zwei grosse Gruppen teilen: die harten und die weichen. Die ersteren sind längere Zeit unter dem Namen Speckgeschwulst mitgegangen. Die weicheren liefern die Gruppe der Fleischgeschwülste im engeren Sinne des Wortes. Die oben angeführten Unterarten entsprechen diesen Verschiedenheiten nur im Grossen. Man kann allerdings sagen, dass das Fibro-, Chondro- und Osteosarkom den harten, das Myxo-, Glio- und Melanosarkom den weichen Formen entsprechen, aber wie das Melanosarkom bald grössere, bald geringere Konsistenz zeigt, so ist auch das Fibrosarkom sehr wechselnd und selbst das Chondrosarkom und Osteosarkom haben oft genug Abschnitte von beträchtlicher Weichheit. Ueberwiegend ist es die Beschaffenheit und Reichhaltigkeit der Interzellularsubstanz, welche die Konsistenz bestimmt.

Die Zellen des Sarkoms, die als der wichtigste Bestandteil

anzuerkennen sind, entsprechen zwar den physiologischen Zellen der Bindesubstanzen, stellen gleichsam hypertrophische Zustände der Bindegewebszellen dar, doch sind sie sehr verschieden nach Zahl, Form und Grösse bei den einzelnen Varietäten des Sarkoms.

Der Gestalt nach sind als Hauptformen der Sarkomzellen zu unterscheiden:

Spindelzellen, Sternzellen und Rundzellen.

Die spindelförmigen Zellen gleichen in manchen Fällen den Endothelien der Gefässe und serösen Häute. Sie erscheinen als kernhaltige, dünne Platten, welche im Profil gesehen als dünne Spindelzellen erscheinen. In anderen Fällen sind die Spindelzellen verhältnismässig dick, die Fortsätze sind lang ausgezogen, zuweilen verzweigt (Spindelzellensarkom).

Die Stern- oder Netzzellen sind durch mehrfache, oft sehr langgezogene Fortsätze charakterisiert, welche untereinander zusammenhängen (Netzzellensarkom).

Die Rundzellen kommen als vollständig kugelige oder ovale Körper vor, deren Protoplasma oft so zart ist, dass man beim Zerzupfen der Geschwulst anscheinend nur freie Kerne mit grossen Kernkörperchen zu Gesicht bekommt. Sie erscheinen in zwei Formen: klein- und grosszellig (dem entsprechend klein- und grosszelliges Rundzellensarkom). Endlich noch das Riesenzellensarkom, welches durch das Vorkommen von Riesenzellen ausgezeichnet ist.

Die Gefässbildung ist bei den Sarkomen gewöhnlich eine sehr reichliche, zum Unterschied von den Fibromen. Daraus erklärt sich ihr schnelles Wachstum, der Saftreichtum und die grosse Infektionsfähigkeit dieser Geschwülste.

Die Entstehung des Sarkoms ist nicht viel klarer als diejenige der meisten anderen Geschwülste. Zwar wird durch die Hypothese Cohnheims die Bildung des Geschwulstkeimes

auf eine Störung der embryonalen Anlage zurückgeführt, und wenn auch die Momente, welche solches Liegenbleiben überschüssigen Baumaterials begünstigen, nicht genauer zu bezeichnen sind, so hat doch die Vorstellung, dass eine solche Anomalie eintreten kann, etwas Wahrscheinliches an sich.

Unzweifelhaft ist es jedoch, dass es noch einer besonderen Gelegenheitsursache bedarf, um die Geschwulstkeime zur Bildung einer wirklichen Geschwulst anzuregen. Hier ist gerade für das Sarkom sehr oft der Einfluss traumatischer Momente oder schwächender Krankheiten namentlich von Virchow hervorgehoben worden.

Nicht ohne Interesse ist ferner die Erfahrung, dass man nicht gerade selten Sarkomentwickelung beobachtete, welche vom Stroma angeborner Geschwülste ausging, so von Hautwarzen, von Pigmentmälern (Naevi pigmentati), von Teleangiektasien. Ausserdem wurde nachgewiesen, dass viele Sarkome von den Zähnen (Epuliden), andere von Sexualdrüsen, wieder andere von Knochen, besonders gegen das Ende der Wachstumsperiode ausgingen.

Das Sarkom ist eine infektiöse Geschwulst. Die infektiöse Natur desselben zeigt sich:

I. In kontinuierlicher Infektion der Umgebung.

II. In disseminierter Infektion durch Bildung neuer Knoten im Umkreise des Mutterknotens.

Dazu rechnet man auch die Metastasen d. h. die sekundär oder tertiär auftretenden Knoten in den Lungen, Lymphdrüsen, Nieren, Leber, Gehirn, Knochen, an den serösen Häuten. Sie erfolgen meistens auf dem Wege der Blutbahn, seltner durch die Lymphdrüsen, im Gegensatz zum Carcinom. Die Frage nach dem Miasma des Sarkoms ist noch unbeantwortet.

Spontane Rückbildung des Sarkoms kommt wahrscheinlich

niemals vor, Nekrose des Geschwulstgewebes (zuweilen mit Bildung käsiger Herde) tritt meist nur in centralen Teilen auf, während in der Peripherie das Wachstum fortschreitet; zuweilen scheint ein Stationärbleiben auf einer gewissen Höhe der Entwicklung zu erfolgen, in den meisten Fällen ist jedoch das Wachstum ein progressives.

Regressive Metamorphosen treten partiell sehr häufig im Sarkomgewebe auf, jedoch ohne dass dadurch das periphere Wachstum der Neubildung aufgehoben wurde. Am häufigsten findet sich schleimige Metamorphose und Verfettung und durch fettige Erweichung umschriebener Geschwulstpartien Bildung von cystenartigen Räumen.

Von grosser Bedeutung ist der Sitz der Sarkome mit Rücksicht auf die sich daraus ergebenden Störungen, sehr gefährlich werden sie durch ihr Wachstum, wenn sie an oder neben den Luftwegen und Gefässen, Herzbeutel und Lungen, besonders aber an den Rückenmarkshäuten und im Gehirn sitzen. Auch die Oberkiefersarkome sind gefürchtet wegen des Wachstums gegen die Schädelbasis.

In spezieller Berücksichtigung der beiden mir zugeteilten Fälle mögen nun noch einige Bemerkungen über die Knochensarkome hier folgen.

Man unterscheidet sie gewöhnlich nach ihrem Ausgangspunkt vom Periost oder vom Mark als periostale und centrale oder myelogene. Diese topographische Unterscheidung ist umsomehr zu rechtfertigen, als beide Arten sowohl was ihre histologischen Eigentümlichkeiten, als auch ganz besonders was ihre Prognose anbelangt, ganz bedeutend von einander differieren.

Die myelogenen Sarkome bestehen hauptsächlich aus weichem Gewebe mit zahlreichen Gefässen, das Knochengewebe kann fehlen oder nur in Form einer Kapsel oder Schale vorhanden sein. Man nannte diese Form früher spina ventosa.

Diese Sarkomformen gehen aus dem Knochenmark hervor. Dabei ist aber bemerkenswert, dass am seltensten der Ursprung in der eigentlichen Markhöhle liegt, gewöhnlich sind es spongiöse Knochen oder Teile derselben, welche überwiegend leiden: an den langen Knochen die Gelenkenden, an den platten Knochen die Diploë der Schädel und Beckenknochen, die Wirbelkörper, die kleinen Knochen der Hand und des Fusses, die spongiöse Masse der Kieferknochen. Zieht man dabei in Betracht, dass das Alter kurz nach der Pupertät verhältnismässig am stärksten exponiert ist, so kann man wohl schliessen, dass das junge Knochenmark Praedilektionsort ist. Dabei handelt es sich nicht bloss um eine Hyperplasie des Markes, denn sonst würden wir ein Myxom oder ein medulläres Osteom vor uns haben (Virchow), immer unterscheidet sich das Gewebe durch Reichtum und Entwicklung der Zellen von diesen einfachen Formen, ja nicht selten zeigt es eine hervorstechende Bildung von Spindelzellen, welche zu den gewöhnlichen Bestandteilen des Knochenmarks nicht gehören.

Diese Sarkome bilden zuweilen äusserst umfangreiche Geschwülste von unregelmässiger Gestalt mit unebener höckeriger Oberfläche, zuweilen von einer Knochenschale überzogen, an einzelnen Stellen weich (wenn die weiche Inhaltsmasse die Schale durchbrochen). Die innere Masse ist sehr weich, äusserst gefässreich, die Gefässe manchmal varicös und nicht selten finden sich haemorrhagische Ergüsse vor.

Mikroskopisch findet man Riesenzellen, zahlreiche Spindelzellen, dazu kleine runde Zellen, oft in fettigem Zerfall und Erweichung begriffen. Ausserdem gibt es auch feste Formen dieser Sarkomart. Die Knochenschale fehlt oft, die innere Masse ist weisslich, faserknorplig und gefässarm und zeigt die Tendenz zur Verknöcherung. Diese Festigkeit rührt von einem osteoiden Gewebe her, in dessen Maschen sich grosszelliges

Bindegewebe findet mit Netzzellen, grösseren und kleineren vielkernigen Zellen.

Die periostalen Sarkome endlich sind meistens harte, speckige Geschwülste, unter denen der Knochen sich in der Regel erhält. Sie enthalten nicht selten Abschnitte, welche fast rein den Charakter des Fibroms, Chondroms, namentlich des Osteoidchondroms tragen, in denen man den allmählichen Uebergang zum Sarkom verfolgen kann. Sie nehmen ihren Ausgang von den tieferen Schichten des Periostes und manchmal erhalten sich die äusseren Schichten des letzteren noch lange als ein fibröser Ueberzug, als Balg, der die Oberfläche glättet und zugleich durch seinen Druck das Wachstum verlangsamt. Die Knochenrinde ist anfangs glatt unter der Geschwulst durchzufühlen, allein indem die Geschwulst in die Oberfläche usuriert, wird sie bald uneben. Es kommt hier oft vor, namentlich bei spongiösen Knochen, dass die Geschwulst auf den Markraum übergreift, da ist es dann schwer, die periostalen Sarkome von den myelogenen zu unterscheiden. Ist die Rindenschicht des Knochens sehr dick, so erhält sie sich in der Regel zu einem beträchtlichen Teile.

Die neueren Schichten setzen sich allerdings lagenweise auf die alten ab, aber ihre einzelnen Abschnitte fügen sich meist bündel- oder balkenförmig in senkrechter oder schiefer Richtung an die Oberfläche des Knochens. Es entsteht so gewöhnlich ein radiärer Bau. Erst wenn die Wucherung in die äusseren Teile der Beinhaut oder gar in die benachbarten Weichteile herübergreift, bilden sich mehr knollig-lappige Abschnitte, welche die Oberfläche höckerig erscheinen lassen.

Die Gefässe bilden sich aus den Ernährungsgefässen des Knochens und der Beinhaut hervor und sind nur mässig vorhanden. Die Hauptmasse des Gewebes ist zelliger Natur, so zwar dass die jüngsten, also äussersten Schichten fast ganz aus

Zellen zusammengesetzt sind, während die älteren, also tieferen und innersten Teile eine mehr oder weniger grosse Masse von febrillärer, knorpeliger oder knöcherner Intercellularsubstanz zeigen.

An Zellformen sind vertreten: Spindelzellen am häufigsten, zumal in den äusseren Lagen mit wenig Intercellularsubstanz. Etwas seltener und weniger verbreitet sind Rundzellen in den weicheren, periostalen Sarkomen. Sie finden sich oft genug zwischen Spindelzellen oder in den äussersten Wucherungsschichten, wo sie wohl als Bildungszellen der späteren Spindelzellen zu betrachten sind. Sie sind meist der Sitz der eintretenden Fettmetamorphose mit Zerfall. Ebenso selten sind Sternzellen, welche am schönsten in der Nähe der Beinhaut sich finden. Mitunter findet man auch vielkernige und Riesenzellen.

Die Sarkomatose greift bald auf die Knochenrinde und die Weichteile über und wirkt demnach infektiös. Meist pflanzt sich der Prozess durch das weiche parosteale Bindegewebe und die am Knochen entspringenden Muskeln fort. Daher erklärt sich auch die so leicht eintretende Recidive, eine sicher dauernde Heilung lässt sich daher nur bei ausgiebiger Resektion, Amputation oder Exartikulation erzielen.

Im Anschluss an diese Erörterungen soll nun zunächst der Fall folgen, bei dem es sich um ein vom Periost des Sternum ausgehendes Osteosarkom handelt, welches in der chirurgischen Klinik durch Herrn Professor Angerer zur Operation gelangte.

Salzeder Peter, 60 Jahre alt, Schreinermeister von Kienberg. Der Patient ist von auswärts zugereist und trat am 12. November 1894 ins Münchener chirurgische Spital ein.

Er gibt an, früher stets gesund gewesen zu sein, luetische Infection negiert.

Patient erhielt angeblich einige Wochen vor Weihnachten 93 mit einem Prügel einen Schlag auf die linke Seite, so dass er eine Fraktur der linken Scapula erlitten habe. Infolge heftiger Schmerzen, die sich darnach einstellten, liess er sich vom Bader schröpfen und Blutegel setzen. Nach 3 Tagen konsultierte Patient einen Arzt, welcher eine Medizin und Einreibungen verordnet habe. Patient konnte nach 3 Wochen das Bett wieder verlassen, war aber noch weitere 3 Wochen arbeitsunfähig, weil er beständig Stechen auf der linken Brust und der linken Seite verspürt habe. Zu Ostern 94 bemerkte Patient ein erbsengrosses Knötchen auf dem Brustbein gegen die rechte Sternallinie zu, wogegen er vom Arzt anscheinend Jodtinktur zum Einpinseln bekam. Schmerzen hatte Patient an der Geschwulst, die nach und nach grösser wurde, nicht, bis vor ca. 3—4 Wochen, seit welcher Zeit Patient bei Bewegung des rechten Arms Schmerzen bemerkte, die gegen die rechte Schulter ausstrahlten. Seit dieser Zeit soll er auch abgemagert sein.

Status praesens: Der Patient besitzt einen mittlerern Körperbau von reduziertem Ernährungszustand. Der Thorax ist etwas paralytisch, der Spitzenstoss ist an normaler Stelle, aber hebend und verbreitert, der Befund an den Lungen normal.

Sitz der Erkrankung: Am Ansatz der III. und IV. Rippe am Sternum rechts sitzt, die rechte Hälfte des Sternum noch mit einfassend, eine fast handtellergrosse, rundliche bis zur Höhe von 3cm prominierende Geschwulst, breit und unverschieblich auf den Rippen und am Sternum auf. Die Geschwulst ist ziemlich hart, von etwas höckeriger Oberfläche, geht diffus allseitig ins gesunde Gewebe über und ist ziemlich druckempfindlich. Die Haut über der Geschwulst ist verschieblich, aber normal. In der linken Achselhöhle ist eine geschwollene Drüse durchzufühlen.

Am 20. XI. wurde die Operation vorgenommen unter Beachtung aller antiseptischen Cautelien.

Ueber der Geschwulst wird ein Hautschnitt in H-Form gemacht, die dadurch entstehenden Hautlappen abpräpariert und zurückgeschlagen und die Geschwulst freigelegt. Nach Durchschneidung des 4. und 5. Rippenknorpels wird der Tumor stumpf abgelöst und mitsamt den Rippenknorpeln herausgenommen ohne Verletzung der Pleura. Die Art. mamm. interna wird freigelegt.

Vom Sternum lässt sich der Tumor ebenfalls stumpf abziehen. Da sich jedoch hiebei zeigt, dass die Rindenschicht des Sternalknochens durch den Tumor usuriert, und ein Teil der linken Sternalhälfte zu Verlust gegangen ist, werden die noch sich vorfindenden erweichten Partien sorgfältig mit Meissel und scharfem Löffel entfernt. Nach vollkommener Blutstillung werden im oberen und unteren Winkel, der Grenze des oberen und unteren Randes der Geschwulst entsprechend, Jodoformgazestreifen eingelegt und die Naht gelegt.

Nach Durchschneidung der Geschwulst ergab sich folgender makroskopischer Befund. Die Peripherie ist noch markig weiss, gegen das Innere zu aber gelblichweiss mit reichlichen Knocheneinlagerungen. Das Ganze hat ein speckiges Aussehen.

Der mikroskopische Befund ist nicht an allen Stellen der gefertigten Schnitte der gleiche.

An der zuerst eingestellten Partie zeigte sich derbes, altes Gewebe faseriger, strahliger Natur und dazwischen reichliche Einlagerungen von Rundzellen und zum Teil auch Spindelzellen. An anderen Schnitten konnte man deutlich Uebergänge von runden Zellen der markigen Schicht in Knorpelzellen und auch Knochenzellen beobachten.

Die faserige Intercellularsubstanz war an einigen Stellen mit reichlichen Knochenzellen durchsetzt.

Bei einem Praeparate, das dem dem Sternum anliegenden Teil der Geschwulst entnommen war, zeigte sich weniger derbes Gewebe, dagegen junges Gewebe und insbesondere die Rundzellenform vorherrschend, und erweichte nekrotische Partien; ausserdem auch Blutungsherde von blassroter Farbe, von Detritus umgeben, die Blutgefässe bilden hier Kanäle zwischen den Zellen. Ausserdem waren, wenn auch in spärlicher Zahl, Sternzellen zu finden, sowie eine Partie, die ganz den Charakter eines Fibroms trug.

Die Diagnose lautete demnach: Rundzellensarkom mit reichlichen Knochenzelleneinlagerungen.

Leider war es mir nicht möglich, den weiteren Verlauf des Heilungsvorgangs zu verfolgen. Die Thatsache jedoch, dass sich in der linken Achselhöhle eine Drüsenschwellung konstatieren liess, führt mich zu der Annahme, dass der Prozess nicht auf das Sternum beschränkt blieb, sondern auf dem Wege der Blutbahn infektiöse Keime an besagter Stelle sich festsetzten. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass sich hier ebenfalls ein Sarkom entwickelt.

Während bei dem eben beschriebenen Falle die Entstehungsursache des Sarkoms höchst wahrscheinlich auf das Trauma zurückzuführen ist, scheint bei dem zweiten, interessanten Fall der zweite, von Virchow erwähnte Grund, Schwächung des Organismus, seine Hand mit im Spiel gehabt zu haben.

2. Fall. Glockshuber Josef, Bindermeister aus Eglkofen, 57 Jahre alt, von auswärts zugereist.

Patient hatte angeblich seit seiner frühesten Jugend an der linken Seite in der vorderen Axillarlinie eine ungefähr welschnussgrosse Geschwulst, die ihm aber keinerlei Schmerzen und Beschwerden verursachte. Um Weihnachten voriges Jahr hatte Patient die Influenza und im Anschluss daran fing die kleine Geschwulst an sich allseitig zu vergrössern und wurde

nach und nach immer schmerzhafter. Die Schmerzen beschreibt Patient in den Interkostalräumen teils nach hinten, teils nach vorn ausstrahlend.

Status praesens: der Patient ist ein schwächlich gebautes Individuum von reduziertem Ernährungszustande und blasser Hautfarbe. Der Befund an den Brustorganen ist gehörig.

Sitz der Erkrankung: Zwischen linker VI. und X. Rippe incl. innerhalb der vorderen Axillarlinie und der Parasternallinie sitzt unbeweglich auf der Rippenwand eine über 3 Faust grosse, fausthoch prominierende Geschwulst von harter, höckeriger Beschaffenheit an der Oberfläche. An der höchsen Convexität der Geschwulst lassen sich auch weichere, fluktuierende Partien konstatieren. Die Haut ist mit dem Tumor verwachsen, in der unteren Hälfte der Geschwulst finden sich reichliche Venenektasien. Die Basis des Tumors beträgt fast 2 Handflächen. Der Tumor lässt sich an der X. Rippe noch abgrenzen, sonst ist er diffus in die Weichteile übergehend. Durch die Dicke des Tumors hindurch ist an der oberen Hälfte desselben noch rein vesikuläres Athmen zu hören.

Die Operation wurde am 28. IX. 94 unter Beachtung aller antiseptischen Cautelien von Herrn Assistenzarzt Dr. Ziegler in der chirurgischen Klinik ausgeführt.

Ueber die Geschwulst wird in schräger Richtung ein Schnitt geführt und die Haut nach beiden Seiten hin weg praepariert, ein grosser Teil derselben wird jedoch, auf der Geschwulst sitzend, umschnitten. Hierauf wird der Tumor aus den Muskeln, von denen er scharf abgesetzt ist, herausgeschält. Der Tumor sitzt auf der VII. und VIII. Rippe, sowie deren Interkostalräumen breit auf, während er sich über die IX. und X. Rippe in einer Längsausdehnung von ca. 8 cm gestielt herüberwölbt. Der Tumor wird nun an der Basis grösstenteils stumpf abgetragen. Dabei zeigt sich die achte Rippe von

den Geschwulstmassen frakturiert. An der vorderen Hälfte der Geschwulstbasis dringen grosse Knoten in die Tiefe.

Es wird nun der untere Teil der Geschwulstinfiltration umschnitten und von der IX. Rippe ein ca. 8 cm langes Stück incl. Knorpel reseciert. Dabei reisst die Pleura ein. Der zu fühlende Finger fühlt nun die Pleura in Handtellergrösse von sich vorwölbenden Geschwulstmassen durchsetzt, die bis an die Insertion des Zwerchfells, etwas ausserhalb der Parasternallinie reichen. Daher wird das ganze infiltrierte Stück von Handtellergrösse incl. IX., VIII. und VII. Rippe reseciert, ebenso ein Stück der Pleura diaphragmatica und ein Stück infiltrierten Zwerchfellmuskels. Die Lunge ist retrahiert, nur an einer Stelle befindet sich eine Spange bindegewebiger Adhäsion. Nach oben ist zum Teil von der Pleuraspange bedeckt der Herzbeutel sichtbar. Nach sorgfältiger Blutstillung erfolgt die vollständige Naht der Haut.

Die Geschwulst besitzt eine ziemlich weiche Konsistenz; auf dem Durchschnitt zeigt sie ein gelblichrot fleckiges Aussehen. Ausserdem finden sich einzelne Cysten, kein Knorpel sichtbar. Mikroskopischer Befund: Rundzellensarkom.

Nach Beendigung der Operation stellt sich Collaps ein, der nach subcutaner Injection von Ol. camphorat. sich wieder hebt.

2. X. 94. LHU lässt sich eine leichte Dämpfung konstatieren, und etwas pleuritisches Reiben hören, jedoch ist weiter unten wieder rein vesikuläres Athmen zu vernehmen.

3. X. 94. Subcutan im untern Winkel der Wunde Eiterretention. Entfernung desselben.

4. Puls gespannt 112, jedoch voll; Digit. 0,5 : 150,0. Befinden relativ gut.

5. X. Puls noch immer sehr frequent und gespannt 124 in der Minute. Infus. Digit. 0,5 : 150,0.

6. X. Puls 124. Die Wunde wird erweitert, es zeigt sich keine Eiterretention. LHU dagegen handbreite Dämpfung zu konstatieren.

8. X. Puls 132 in der Minute, 5 Campherinjektionen.

9. X. Puls 136. 5 Campherinjektionen.

10. X. 7 Uhr früh Exitus letalis.

Die Sektion der Leiche fand im pathologischen Institute statt und ich lasse hier gleich den Sektionsbericht folgen.

Leichendiagnose: Exstirpiertes Sarkom der Rippen links, Phthisis pulmonum, beginnendes Carcinom des Magens, Adhaesiv-Pleuritis, leichter Milztumor, Atrophie des Herzens.

Protokoll: Mittelgrosse, ziemlich kräftig gebaute, männliche Leiche. An der linken Seite befindet sich eine fast handgrosse Wunde, die mit Verbandstoffen vollgestopft ist und zwischen 7. und 11. Rippe sich befindet. Die Ränder der Wunde sind reaktionslos. Die Wunde zeigt teigigen fibrinösen Belag. Totenstarre und Flecken vorhanden. Auf dem Grund der Wunde liegt die Pleura vor. Fettpolster und Muskulatur atrophisch. Letztere trocken und dunkelbraun.

Zwerchfellstand R in der Höhe der V. Rippe, links VI. Rippe.

Die Leber liegt 3 Finger breit vor; die Darmserosa ist glänzend. Im kleinen Becken befindet sich eine geringe Flüssigkeitsmenge, Wurmfortsatz frei. Der Herzbeutel liegt in der Grösse einer kleinen Hand vor. Beide Lungen sind retrahiert; nach rückwärts fast gleichmässig verwachsen. Die linke Pleurahöhle ist leer; aus dem rechten Vorhof entleert sich flüssiges Blut, an der Rückseite zeigt sich ein Stück der X. Rippe daumenbreit reseciert.

Das Körpergewicht beträgt 39 Kilo, das Gehirngewicht 1220 gr. Das Gewicht der rechten Lunge beträgt 750, der linken 480, Leber 1530, Herz 220, Milz 200, Nieren 277 gr.

Das Schädeldach ist symmetrisch, die Diploë teilweise geschwunden. Dura an der äusseren Fläche glatt, der Längsblutleiter enthält viel Fibringerinnsel. Innenfläche der Dura: glatt, fettglänzend, die weichen Häute durchsichtig, dazwischen seröse Flüssigkeit, der Blutgehalt ist gering. Die Venen hinten in der Nähe der Pacchionischen Granulationen etwas getrübt. Weichere Häute der Basis durchsichtig und glatt. Die Gefässe enthalten etwas Gerinnsel. In der Rautengrube normale Zeichnung. Die Schnittfläche der Grosshirnhemisphären zeigen viele, leichtzerfliessende Blutpunkte. Die Rinde ist schmal, blaurot. Die Seitenventrikel enthalten wenig serösen Inhalt. Schnittfläche der Stammganglien zeigt normale Zeichnung.

L. Lunge ist mit dem Zwerchfell fest verwachsen, zeigt viele derbe, bindegewebige Auflagerungen. An der erwähnten freiliegenden Stelle teils fibrinöse, teils eitrige Auflagerungen. An der Spitze eine derbe, inducierte Stelle, innerhalb derselben einige graugelbliche Knötchen. Oberlappen fast blutleer, sehr trocken, Luftgehalt herabgesetzt. Die Schnittfläche des Unterlappens zeigt in den oberen Partien dunkelbraune Farbe. Blut und Saftgehalt vermehrt, der Luftgehalt ebenfalls herabgesetzt. Die unteren Partien sind von gefleckter Beschaffenheit mit reichlichen prominenten Käseherden. Das Gewebe zwischen den Herden ist teilweise noch lufthaltig. In den Bronchien findet sich etwas schleimiger Inhalt. In einigen kleinen Gefässen des Unterlappens zeigt sich ein grauroter Thrombus Die Thromben sind nicht erweicht. Das Gewebe unter der Pleura zeigt keine besondere Veränderungen.

R. Lunge ist von gehöriger Grösse, zeigt ebenfalls bindegewebige Auflagerungen. Konsistenz vermehrt. Die Schnittfläche des Oberlappens zeigt sich schiefrig, usuriertes Gewebe mit einigen Kavernen. Der Unterlappen ist schmutzig braungrau, Saftgehalt vermehrt, Blutgehalt gering. Auf der Schnitt-

fläche zahlreiche käsige prominente Herde. Auch ausserhalb der Herde erscheint die Schnittfläche gekörnt und luftleer. In den grossen Bronchien reichlich schaumiger Schleim.

Das Herz ist ziemlich klein, Epicard fettarm. Im rechten Vorhof findet sich etwas speckiges Gerinnsel, Vorhofendocard glatt und durchsichtig. Der rechte Ventrikel ist nicht erweitert und zeigt wenig Inhalt; die Klappen sind glatt und frei beweglich. Herzmuskel ist braun, gering entwickelt. Der linke Ventrikel ist leer und eng, die Aortenintima ziemlich glatt. Die Aortenklappen sind gefenstert, frei beweglich, das Endocard durchsichtig, die Muskulatur braunrot, fettglänzend. L. Vorhof hat ein getrübtes Endocard. Die Mitralis zeigt an den Klappensegeln gelbliche Auflagerungen, die Ränder sind leicht verdickt.

R. VH	= 7,0 cm	L. VH	= 8,5 cm
Pulm. U.	= 5,5 »	Aort. U.	= 7,0 »
Ventr. Dicke	= 0,4 »	V. D.	= 1,0 »
Tricusp.	= 10,5 »	Mitr.	= 8,5 »

Die Farbe der Milz ist blassrot; die Milz ist mässig vergrössert, das Gerüste ist sichtbar.

Leber ist von gehöriger Grösse, die Kapsel ist glatt und gespannt, Organ von dunkelbrauner Farbe, die acinöse Zeichnung ist schwer erkenntlich. Die grossen Gefässe enthalten flüssiges Blut. Die Schnittfläche ist glatt, etwas brüchig, in der Gallenblase befindet sich wenig flüssige Galle.

Magen ist gehörig gross, Serosa glatt, Schleimhaut dünn, blass und glatt. Im Fundus reichliche Hypostasen und Ecchymosen, 2 Finger breit hinter dem Pylorus flach prominente Geschwulst. Im Dünndarm und Dickdarm reichlicher Inhalt, schleimige Masse, Follikel nicht geschwellt.

L. Niere besitzt eine leicht abziehbare, fibröse Kapsel, die Oberfläche ist glatt, cyanotisch. Die Schnittfläche ist glatt, die

Rinde nicht verbreitert, Zeichnung gut erkennbar. Nierenbecken nicht erweitert, Schleimhaut blass.

Die rechte Niere ist in der Konsistenz etwas derber, sonst wie links.

Wie aus dem Sektionsbericht zu ersehen ist, trat neben dem Sarkom noch eine floride Phthise auf, welche wohl hauptsächlich das rasche Eintreten des Todes herbeiführte.

Ein Vergleich der periostalen und myolegenen Sarkome soll hier noch in Kürze angeführt werden.

Die periostalen Sarkome zeichnen sich durch Drüsenmetastasen und häufige Recidive aus vor den myelogenen Sarkomen, die letzteren übertreffen wieder durch ihr häufigeres Auftreten die ersteren. Bis zum 30. Lebensjahr werden die Menschen weit eher von peripheren Sarkomen, nicht von centralen heimgesucht. Dazu kommt noch bei jenen die anerkannt grössere Schmerzhaftigkeit in Betracht, ferner die Disposition zu verknöchern oder zu verkalken.

Die periostalen Sarkome sind ferner nicht in Knochenkapseln eingeschlossen, zeigen weniger ausgedehnte Blutergüsse, greifen selten auf Gelenke über und führen selten zu Frakturen.

Auch der Sitz dieser beiden Sarkomarten scheint ein verschiedener zu sein, wenigstens lehren Rindfleisch, Virchow, Ziegler, dass die myelogenen die Epiphysen der langen Röhrenknochen bevorzugen, während die periostalen keine Prädilektionstelle zu haben scheinen, abgesehen von dem Umstand, dass die Geschwülste überhaupt den Unterschenkel und die Tibia besonders oft heimsuchen, so dass Volkmann in seinem Handbuch der Chirurgie neben dem Unterkiefer das caput tibiae als den Ort des gesamten Knochensystem bezeichnet, an dem Geschwülste aller Art am meisten und verschiedenartigsten auftreten und hierunter nicht zuletzt die Sarkome.

Der so oft ins Treffen geführte Satz: die zentralen und

periostalen Sarkome unterscheiden sich durch ihren Härtegrad, (als differentialdiagnostisch wichtig) ist in der schroffen Weise unrichtig. Richtig ist freilich, dass die myelogenen Sarkome meist ein weiches Gefüge zeigen, doch gibt es entschieden harte, derbe, festgebaute, zentrale Sarkome.

Umgekehrt tritt bei periostalen Sarkome (wie in unserem zweiten Fall) eine cystische Entartung ein, und der ehedem feste Tumor muss einer weichen, oft gar zerfliessenden Masse den Platz räumen.

Aus dem oben Gesagten geht zur Genüge hervor, dass wie erwähnt, eine scharfe Kluft zwischen periostalen und myelogenen Sarkomen besteht, wiewohl im einzelnen Falle es recht oft äusserst schwierig sein kann zu entscheiden, ob das vorliegende Sarkom zentralen oder peripheren Ursprungs ist.

Zum Schlusse meiner Arbeit entledige ich mich der angenehmen Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Angerer für die gütige Anregung zu vorliegender Arbeit und die bereitwillige Ueberlassung der Krankengeschichten, dessen I. Assistenten Herrn Dr. Ziegler für die gütigen Ratschläge bei der Bearbeitung des Themas meinen ergebensten Dank auszusprechen.